

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-268286

(43)Date of publication of application : 28.11.1991

(51)Int.Cl. G11B 27/00  
G11B 27/10

(21)Application number : 02-067512 (71)Applicant : NIPPON COLUMBIA CO LTD

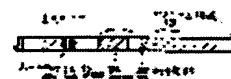
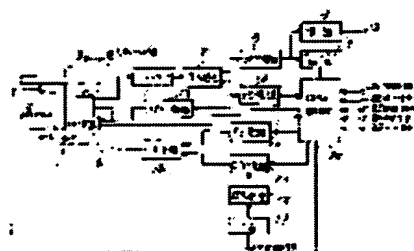
(22)Date of filing : 17.03.1990 (72)Inventor : SAKUMA HIROTO

## (54) OPTICAL DISK DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To realize additional recording even when the recording is interrupted in the course of the recording by temporarily recording content information at a prescribed position out of a program area every recording of a block and recording the content information into a TOC TABLE OF CONTENT area after the finish of the block of a recording signal.

**CONSTITUTION:** A system control part 20 checks the TOC of an optical disk 3. Then, when the TOC cannot be detected, the disk 3 is recognized to be a DRAW type compact disk and a music signal 34 is recorded on the disk 3 as a recording signal 17 by a recording command 21. When a temporary stop command 23 is inputted to the control part 20, the recording on the disk 3 is stopped and the temporary content information (a) is recorded in an area 36 through a PE modulation circuit 15. In such a way, the information (a) is EFM-modulated and recorded in a TOC area 32 by a finish command 22 in preference to the other operation after all of the recording is executed. Thus, even when the recording is interrupted on a stage in the course of the recording, the additional recording can be executed later on and the content information is certainly recorded in the TOC area.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's  
decision of rejection]

[Kind of final disposal of application  
other than the examiner's decision of  
rejection or application converted  
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-268286

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)11月28日

G 11 B 27/00  
27/10

D 8726-5D  
A 8726-5D

審査請求 有 請求項の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 光ディスク装置

⑯ 特 願 平2-67512

⑰ 出 願 平2(1990)3月17日

⑱ 発 明 者 佐 久 間 浩 人 福島県白河市字老久保山1番地1 日本コロムビア株式会社  
白河工場内

⑲ 出 願 人 日本コロムビア株式会 東京都港区赤坂4丁目14番14号  
社

⑳ 代 理 人 弁理士 山口 和美

#### 明 細 書

##### 1. 発明の名称

光ディスク装置

##### 2. 特許請求の範囲

複数の記録信号ブロックをプログラム領域内に記録する手段と、該各記録信号ブロックの記録毎に各記録信号ブロックの記録位置を示す目次情報を上記プログラム領域外の所定位置に、仮記録手段と、上記複数の記録信号ブロックの記録完了後に、上記仮記録のなされた目次情報をTOC領域に記録する手段とを有し、TOC記録指令で、TOC記録を行い、該TOC記録中に他の指令には、応答しないようにシステム制御することを特徴とする光ディスク装置。

##### 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、光ディスクの記録装置に関するものである。

(従来の技術)

再生専用CDと互換性のある追記型CD等の光

ディスクに記録する場合、光ディスク内周に、後でTOC (TABLE OF CONTENT) を記録するために空きエリアを取り、その外側から音楽信号を外周へと記録する。そして所定の外周位置まで記録が到達した時、或いは、これ以上の音楽信号の記録をその光ディスクに行わないと定めた時、前述の光ディスク内周のTOCエリアへ光学ピックアップを移動させ、これまで記録した曲の目次情報をこのTOCエリアへ記録し、追記型CD記録完了ディスクとして完了させる。

この様に追記型CD等の記録再生装置では、その電源が投入されている間に、一気に記録を完了させTOCをディスクに記録してしまう必要がある。従って、TOCを含めて記録を完了するまでは装置の電源を遮断することができない。

この様に一気に記録することが出来ず、記録を中断して後日再開しなくてはならない場合は、それまで追記型CDに記録した音楽信号等のTOCを追記型CD毎に対応して定めたフロッピーディスク等に一旦記録しておくことが行われている。

## 特開平 3-268286(2)

この様にすれば記録を中断するさい記録装置の電源が遮断されても、次に記録を行おうとするさいにはこのフロッピーディスクから、T O Cを読み出すことが出来る。

〔発明が解決しようとする課題〕

ところが、この様にすると、追記型ディスク毎に、フロッピーディスクを対応させて管理しなくてはならず、装置が複雑になり、大型化する欠点があった。

〔課題を解決するための手段〕

本発明による光ディスク装置は、複数の記録信号ブロックをプログラム領域内に記録する手段と、該各記録信号ブロックの記録毎に各記録信号ブロックの記録位置を示す目次情報を上記プログラム領域外の所定位置に仮記録する手段と、上記複数の記録信号ブロックの完了後に、上記仮記録のなされた目次情報をT O C領域に記録する手段とを有し、T O C記録指令でT O C記録を行い、該T O C記録中には、他の再生、記録、サーチ等の指令には応答しないようにシステム制御するもので

ある。

〔作用〕

従って、必要な記録が完了するまでT O C領域には、目次情報を記録する必要がないので、記録途中の段階で記録を中断しても、後日追加記録が可能であり、各記録ブロックの記録位置も仮記録より容易に知ることができる。また、必要な記録が完了して、T O C領域へ目次情報の記録中には、ユーザーが、操作ミスを行っても、装置内で、他の指令を無効としてしまうので、重要である目次情報を確実にT O C領域へ記録できる。

〔実施例〕

第1図は本発明による光学記録・再生装置の一実施例を示すブロック図である。図において、光ディスク3はスピンドルモータ1によってC L V制御されて必要な回転速度を与えられる。光ディスク3の記録情報は光学ピックアップ2によって読み取られ、ヘッドアンプ6、信号検出回路7を介してE F M復調回路8及びPE (P R S E E N C O D I N G) 復調回路10に加えられる。E F M復調回路8の

3

出力は、サブコード抽出回路9を介してシステム制御部20に加えられると共に、復調回路11を介して音楽信号が復調され出力端子12に導出される。P E復調回路10の出力はシステム制御部20に加えられる。

システム制御部20からの仮の目次情報信号はP E変調回路15を介してレーザ変調回路14に加えられる。E F M変調回路16にはシステム制御部20からのサブコード信号が加えられると共に、記録情報入力端子17からの記録信号がA/Dコンバータ19及び変調用信号処理回路18を介して加えられる。E F M変調回路16の出力はレーザ変調回路14に加えられ、レーザ変調回路14の出力は光学ピックアップ2に加えられる。

システム制御部20からのスライド制御信号はスライド駆動回路13を介してスライド装置4に加えられる。スライド装置4からの光学ピックアップ位置検出出力及び光ディスクセンサ5からの光ディスク載置の検出出力は、それぞれシステム制御部20に加えられる。

5

4

第2図は本発明において用いる光ディスク3の一例を示す断面図で、中央にセンターホール31を有し、内周より順にT O C領域32及びプログラム領域33を有している。プログラム領域33には最内周より順に外周に向けて曲A、曲Bの音楽信号34、35、……が記録されると共に、T O C領域32の最内周位置より順に内周に向けて音楽信号34、35、……の目次信号a、bが、仮の目次情報36、37、……として記録されている。

以上の構成による動作を以下詳細に説明する。

図において、電源が投入されると、システム制御部20が光ディスクセンサ5の出力により、光ディスク3の装着の有無を調べる。光ディスク3が装着されている時、スライド装置4に取り付けられた位置センサからの検出信号によって光学ピックアップ3の位置を制御しながら、光ディスク3の内周側に光学ピックアップ2を移動させる。

ここで、光ディスク3のT O Cを調べるために、光学ピックアップ2からの信号が、ヘッドアンプ6、信号検出回路7及びE F M復調回路8により

6

## 特開平 3-268286(3)

処理され、サブコード抽出回路 9 でサブコード信号が抽出される。ここで CD 規格に基づいた光ディスク 3 では、TOC 領域 (リードイン) には曲の目次情報が入っている。従って光ディスク 3 が記録済であれば、この TOC 情報が、サブコード信号として、サブコード抽出回路 9 からシステム制御部 20 に入ってくるので、設置された光ディスク 3 は記録をすべて完了した追記型 CD 又は、再生専用の CD であると認識することが出来る。この時、装着された光ディスク 3 には記録を行わず、又、システム制御部 20 に、上位装置又は操作キーから記録指令端子 21 に記録指令があっても応答しない。すなわち、再生のみの動作を行う。

次にこの TOC が検出出来ない時は、装着されている光ディスク 3 は、追記型 CD であると認識する。この場合は記録指令にそなえて、光ディスク 3 のプログラム領域 33 の開始位置、すなわち、TOC 領域 32 とプログラム領域 33 の境界位置へ、光学ピックアップ 2 を移動させる。ここで、記録指令端子 21 に記録指令信号が加えられると、

7

ディスク 3 の先程の音楽信号の記録停止位置へ光学ピックアップ 2 を戻す。そして、次の曲の記録指令を持つ。ここで、装置の電源が切断されたとしても、光ディスク 3 へは仮の曲目次情報 a が既に記録されているために、光ディスク 3 より、前述のような手順で PE 変調信号を PE 復調し記録位置を認識することが可能となる。前記曲 A の記録停止位置で再び記録指示があると、同様の手順で曲 B の音楽信号および曲 B の仮の曲目次情報 b を、領域 37 に仮の目次情報 a の記録された領域 36 の隣に連続して記録する。以上のように、音楽信号は内側から曲 A、曲 B、…のように記録され、TOC 領域 32 の最内周より更に内周へは、各曲 A、B、…の目次情報 a、b、…が記録される。

こうして記録を行うにつれて徐々にプログラム領域がなくなってくるが、これの管理はシステム制御部 20 が行い、ディスクのプログラム領域にすべて記録が行われた時、あるいは、これ以上の記録を行わないとの判断により、上位装置から指令端子 22 に終了指令が加えられた時、仮の曲目

入力された音楽等の記録信号 17 は、A/D コンバータ 19 を介して変調用信号処理回路 18 に加えられ、エラー訂正符号語を付加する信号処理が行われ、EFM 変調回路 16 へ加えられる。この時、同時にシステム制御部 20 から、タイムコード等のサブコードも EFM 変調回路 16 に加えられる。EFM 変調回路 16 の出力はレーザ変調回路 14 に加えられ、光学ピックアップ 2 により光ディスク 3 へ記録が行われる。

今、この記録信号を曲 A とすれば、第 2 図の様に光ディスクに曲 A の音楽信号 34 が記録される。ここでシステム制御部 20 へ記録の一時停止指令 23 を入力すると、光ディスク 3 への音楽信号の記録を停止する。同時に今、記録した曲 A の仮の目次情報 a を記録するために、光ピックアップ 3 をディスク内周に移動させる。ここで、曲 A の仮の目次情報 a を EFM 変調回路とは異なる帯域の PE 変調回路 15 を通して、レーザ変調回路 14 に加え、光学ピックアップ 2 から光ディスク 3 の領域 36 へ記録する。この記録を終了すると光デ

8

次情報 a、b、…を、CD の規格に準じたフォーマットで、第 2 図の TOC 領域 32 へ EFM 変調により記録する。

この TOC 領域へ記録中の動作を光ディスク装置の動作フローチャート第 3 図によって、説明する。ステップ 1 で、上位装置又は、操作キーからの指令を受信する。その受信した指令をステップ 2 から、ステップ 6 で解析し、各動作を行う。ただし、ステップ 7、8、9、10 の各動作を行うと同時に再び、ステップ 1 に戻り、前述のように上位装置または操作キーからの指令の受信を行う。すなわち、再生動作、記録動作、記録一時停止および仮 TOC 記録動作、サーチ動作の各動作を行いながら、同時に、上位装置からの指令入力を行っている。ところが、ステップ 6 で、記録終了指令と判断した場合、ステップ 11 で TOC 書き込み動作を行い、ステップ 12 で、その動作終了まで、ルーピングするようにしている。先の再生動作等は、動作を行いながらステップ 1 に戻って、指令の受信を行っていたが、ここでは、ステップ

9

10

## 特開平 3-268286(4)

1に戻らずに、ルーピングしている。これは、C Dで非常に重要なT O Cを書き込んでいる際に、他の指令を受信して装置が、動作することによって途中で記録が、停止させられたりすることを防ぐためである。もし、ここで、T O C記録が途中で中断したならば、T O Cのデータが途切れてしまったりして、後に、再生専用C D装置で、この光ディスクを再生してT O Cデータを読み込んだ場合、誤動作の原因となる。従って、このように、T O C記録中には、他の指令に応答しない様にすることによって、T O Cデータを確実に記録が行える。

今、上述の様な仮の曲目次情報 a, b が記録された追記型C Dを光ディスク3として用いると、システム制御部20は先ず光学ピックアップ2を、スライド装置4の位置センサでその位置を認識しながら、スライド駆動回路13によりT O C領域32の更に内周へ移動させて再生動作を行う。得られた再生信号を、信号検出回路7を介してP E復調回路10に加え、その出力から仮の曲目次情

報 a, b, ...の有無を検出する。すでに光ディスク3に曲が途中まで記録されている時は、上述の様に仮の曲の目次情報 a, b が領域36, 37から取り込まれる。従ってこれらの情報から、次に光ディスク3のどの部分から記録可能かが判り、又、既に記録した曲の仮の目次情報36, 37によりその曲を再生することができる。

逆に曲の目次情報が全く取り込まれなければ、装着光ディスク3を全て記録されていない未記録ディスクと見なし、記録指令を待つ。

## 〔発明の効果〕

以上のように本発明によれば、記録途中段階の光ディスクに対してもそのディスクの曲の目次情報を記録再生することが、可能であるため、曲の目次情報を記録しておくだけのためにフロッピーディスクドライブ等の複雑な装置を用意する必要がない。又、記録の途中で装置の電源を切断しても目次情報を光ディスクから読み出すことが可能であるから操作性が極めて良い。しかも、T O C領域へ曲目次情報を記録中には、それが終了する

1 1

1 2

まで、他の指令に応答しないため、記録が最後まで、確実に行うことが出来る。

## 4. 図面の簡単な説明

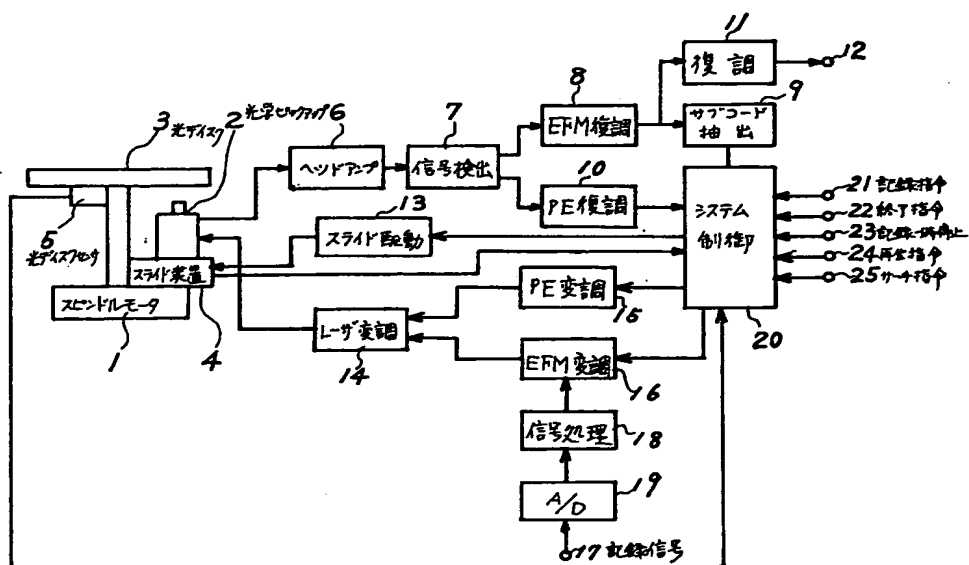
第1図は、本発明の光ディスク記録装置のブロック図、第2図は、本発明により記録の行われた光ディスクの記録状態の一例を示す概念図、第3図は本発明の光ディスク装置の動作フローチャートである。

特許出願人 日本コロムビア株式会社  
代理人 弁理士 山口 和 美

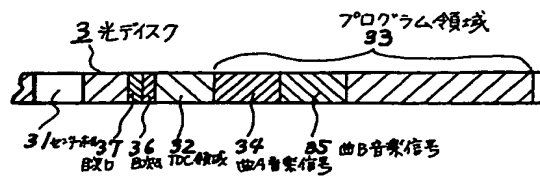


1 3

第 1 図

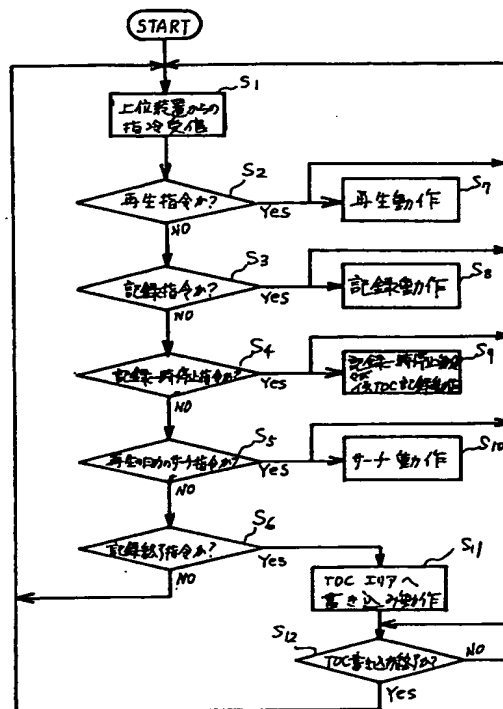


**第 2 図**



特開平 3-268286(6)

第 3 図



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-268286

(43)Date of publication of application : 28.11.1991

(51)Int.Cl.

G11B 27/00

G11B 27/10

(21)Application number : 02-067512

(71)Applicant : NIPPON COLUMBIA CO LTD

(22)Date of filing : 17.03.1990

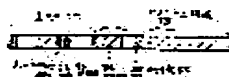
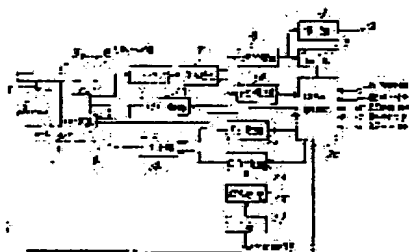
(72)Inventor : SAKUMA HIROTO

## (54) OPTICAL DISK DEVICE

## (57)Abstract

**PURPOSE:** To realize additional recording even when the recording is interrupted in the course of the recording by temporarily recording content information at a prescribed position out of a program area every recording of a block and recording the content information into a TOC TABLE OF CONTENT area after the finish of the block of a recording signal.

**CONSTITUTION:** A system control part 20 checks the TOC of an optical disk 3. Then, when the TOC cannot be detected, the disk 3 is recognized to be a DRAW type compact disk and a music signal 34 is recorded on the disk 3 as a recording signal 17 by a recording command 21. When a temporary stop command 23 is inputted to the control part 20, the recording on the disk 3 is stopped and the temporary content information (a) is recorded in an area 36 through a PE modulation circuit 15. In such a way, the information (a) is EFM-modulated and recorded in a TOC area 32 by a finish command 22 in preference to the other operation after all of the recording is executed. Thus, even when the recording is interrupted on a stage in the course of the recording, the additional recording can be executed later on and the content information is certainly recorded in the TOC area.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office